LE CAHIER DE LABORATOIRE NATIONAL

09 mai 2006

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche

ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Le cahier de laboratoire

Un outil multiple, complet et de qualité, au service de toutes les facettes de la recherche :

- ✓ **Outil scientifique**
- ✓ **Outil de partenariat**
- ✓ **Outil juridique**

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Objectifs du cahier de laboratoire

Outil Scientifique

« Ne perdre aucune information, idée ou savoir-faire »

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Objectifs du cahier de laboratoire

- **Garantir la traçabilité** des recherches
- **Aider à la rédaction** des publications, thèses…
- **Transmettre les connaissances,** savoir-faire, méthodes, …
- **Professionnaliser les doctorants**

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Objectifs du cahier de laboratoire

- **Éviter les déperditions** liées :
  - aux départs des chercheurs, post-docs, stagiaires...
  - aux feuilles volantes et autres éléments manuscrits

- **Faciliter la vie du chercheur** en lui permettant de gagner du temps
  - pour rechercher une information
  - pour reprendre le travail de recherche d'un collègue
  - pour ne pas répéter un travail déjà fait

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Objectifs du cahier de laboratoire

Outil de
« bonnes pratiques de partenariat »

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Objectifs du cahier de laboratoire

- **Identifier les connaissances préexistantes** à un contrat et développées durant ce contrat
- **Estimer précisément les contributions** scientifiques et techniques de chaque partenaire
- **Justifier des moyens engagés** en terme de personnels, temps, financements
- **Démontrer l'exécution des engagements** de chaque partenaire

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Objectifs du cahier de laboratoire

Outil juridique

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche

ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Objectifs du cahier de laboratoire

Servir d'élément de preuve de la paternité et/ou de l 'antériorité des résultats :

- **pour une publication scientifique**
- **dans le cadre d'un contrat**
- **pour le dépôt d'un brevet, un procès**

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche — ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Pourquoi une édition nationale ?

Le Cahier de Laboratoire National permet d'adresser un message fort à la communauté scientifique

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Pourquoi une édition nationale ?

- **Donner un outil d'appui au chercheur** pour permettre à la recherche publique française de défendre ses intérêts dans la compétition internationale et dans ses relations avec les entreprises

- **Contribuer à l'image d'excellence** de la recherche française

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Pourquoi une édition nationale ?

- **Renforcer l'esprit d'appartenance** à la recherche publique française en harmonisant un cahier pour toutes les structures de recherche

  - Depuis 1999, 14000 cahiers utilisés à l'Institut Pasteur, 14000 à l'INRA depuis 2000, 5000 à l'INSERM depuis 2000, 4700 au CEA depuis 1998, 5000 dans Valor'Ouest depuis 2003, tous spécifiques à l'organisme.

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Pourquoi une édition nationale ?

- Le Cahier de Laboratoire fait partie des préconisations du Ministère délégué à l'Enseignement Supérieur et à la Recherche dans le cadre de l'adoption d'une **Charte de la Propriété Intellectuelle** par les établissements publics d'enseignements supérieurs et de recherche

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche — ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

La valorisation de la recherche

Le laboratoire de recherche est une

« véritable usine de production » de connaissances (savoir-faire, inventions, logiciels, ...) »

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

La valorisation de la recherche

Définition du savoir faire :

«Un ensemble d'informations techniques qui sont secrètes, substantielles, identifiées, et transmissibles»

- Le cahier de laboratoire permet d'identifier les caractéristiques des informations enregistrées.
- Le savoir-faire maintenu secret fait partie du patrimoine du laboratoire et une licence de savoir-faire peut être négociée au même titre qu'une licence de brevet ou en complément de celle-ci.
- Le détenteur du savoir-faire garantit l'existence et la faisabilité du savoir-faire.

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche — ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

La valorisation de la recherche

Certains résultats peuvent éventuellement constituer une invention et faire l'objet d'une demande de dépôt de brevet

Il convient par ailleurs d'identifier les inventeurs (activité inventive) et leurs ayant droits

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

La valorisation de la recherche

Rappel :

Sont brevetables les inventions qui :

- Sont **nouvelles**
- Impliquent une **activité inventive** et
- Sont susceptibles **d'application industrielle.**

En outre, l'invention doit être suffisamment décrite.

« Le cahier de laboratoire permet de disposer d'éléments de description et retranscrit l'activité inventive »

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

La valorisation de la recherche

- Le cahier de laboratoire constitue **un élément clé** d'une politique de valorisation des résultats de la recherche
- Le cahier **permet d'établir une date de conception** de l'invention pour les Etats-Unis, afin de déterminer le premier inventeur et le titulaire du brevet.

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

La valorisation de la recherche

En cas de dépôt d'une même invention par deux déposants différents

- EN EUROPE, il appartient au **premier déposant**.

(First to file)

  - Sauf fraude

- AUX ETATS-UNIS, il appartient **au premier inventeur** (**First to invent**)

  - Procédure d'interférence
  - Importance des cahiers de laboratoire

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Quelques exemples de l'enjeu du cahier

- **Un chercheur quitte le laboratoire** et un collègue doit poursuivre ses travaux
- **Un étudiant en post-doc à l'étranger** publie sur les résultats de sa thèse au nom du laboratoire étranger sans citer le laboratoire originaire des travaux
- **Le service de valorisation souhaite déposer un brevet** et donc identifier les inventeurs

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Quelques exemples de l'enjeu du cahier

- **Une entreprise souhaite acquérir une technologie** et veut des garanties sur la manière dont les résultats sont obtenus et souhaite que le laboratoire s'engage à apporter des éléments pour défendre un brevet
- **Une entreprise conteste** que le laboratoire soit à l'origine d'un résultat qui selon elle, existait préalablement au contrat et avait été généré par son équipe

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Qui peut l'utiliser ?

Toute personne réalisant des travaux de recherche, donc générant des informations dans une unité de recherche :

- **Chercheurs**
- **Ingénieur**
- **Techniciens**
- **Thésards**
- **Post-doc**
- **DEA**
- **Stagiaires**

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Qui peut l'utiliser ?

Le cahier est de préférence nominatif mais la souplesse est de mise.

Il peut être utilisé :

- **par personne**
- **par projet**
- **par appareil** (gros équipement et prototype, avec un responsable)
- **Par contrat** *(notamment pour les contrats avec des clauses de confidentialité très fortes : confidentiel défense, santé,…)*

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche — ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Que faut-il y consigner ?

- **Titre de l'expérimentation** en cours et date de réalisation (jj/mm/aa)
- **Références** bibliographiques
- **Liens** entre les différentes phases d'une même expérimentation
- **Description précise** des manipulations, au fur et à mesure de leur réalisation, même si elles n'ont pas abouti (fausses pistes et aléas)
- **Faits et observations** marquants
- **Nouvelles hypothèses** de travail

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Que faut-il y consigner ?

- **Interprétations et commentaires** sur les résultats obtenus
- **Idées de manipulations** pour améliorer et compléter les résultats
- **n° de lots** des réactifs utilisés
- **Relevés** de mesures
- **Références** des méthodes utilisées
- **Modifications** des protocoles standards
- **Référence** des fichiers informatiques liés aux expériences

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Comment l'utiliser ?

- **Utiliser** une encre indélébile, ne pas utiliser d'effaceur ou de correcteur.
- Les **corrections** doivent être clairement barrées afin de rester lisibles.
- **Ne pas arracher** de pages
- **Signaler** tout saut de page ou page blanche intentionnelle par un trait en travers de la page.
- **Écrire** sans passer de ligne
- **Définir clairement** toute abréviation, sigle, code

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Comment l'utiliser ?

- **Conserver dans un support** (ex : classeur) les documents pertinents ne pouvant être insérés dans le cahier de laboratoire: données générées par des appareils ou ordinateurs par ex. Les référencer et les signer en respectant la même procédure que celle indiquée pour celui-ci
- **Dater, coller** les résultats sous forme photos, données graphiques, informatiques, … **Signer** à cheval sur les documents collés et la feuille du cahier de laboratoire.
- **Référencer** chaque expérience dans le sommaire

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

La signature du cahier

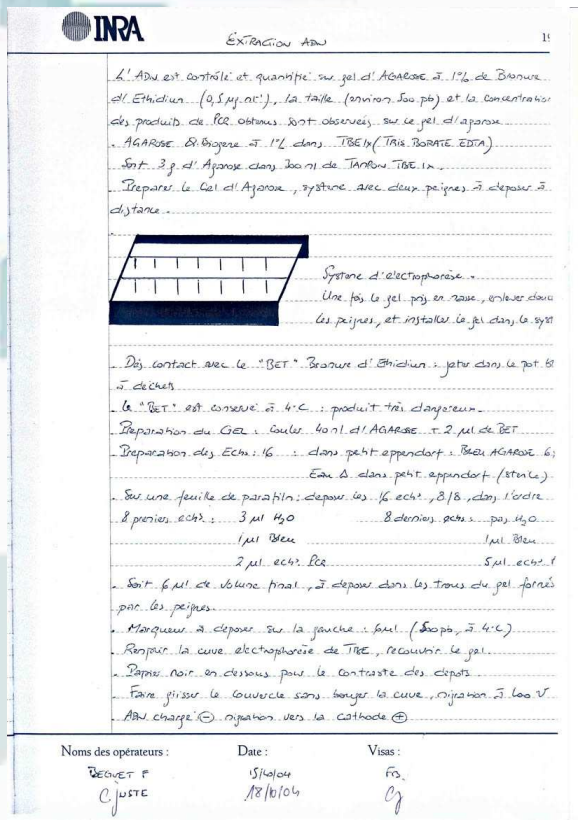
- **Dater et signer** chaque page du cahier
- **Faire cosigner** régulièrement (par ex tous les 15 jours) les pages du cahier par un témoin
- **Le témoin doit respecter** la confidentialité des travaux
- **Le témoin doit comprendre** le contenu du cahier
- **Le témoin ne doit pas être** un co-inventeur potentiel

Conseil : une liste de témoins peut être établie

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Quelques pages de cahiers de laboratoire

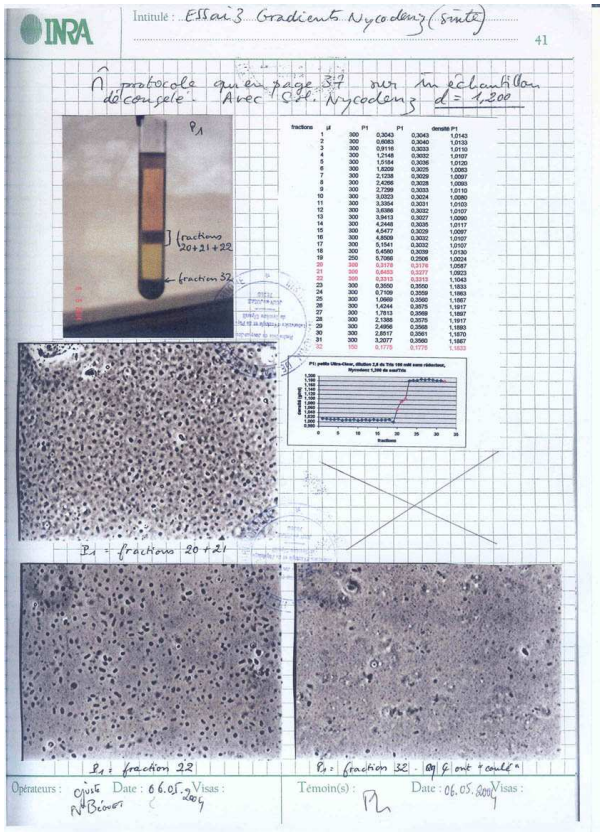


INRA — EXTRACTION ADN

L'ADN est contrôlé et quantifié sur gel d'AGAROSE à 1% de Bromure d'Ethidium (0,5 µg.ml⁻¹), la taille (environ 300 pb) et la concentration des produits de PCR obtenus sont observés sur le gel d'agarose.
- AGAROSE Biogène à 1% dans TBE 1x (Tris Borate EDTA)
Soit 3 g d'Agarose dans 300 ml de Tampon TBE 1x
Préparer le Gel d'Agarose, système avec deux peignes à déposer à distance.

Système d'électrophorèse
Une fois le gel pris en masse, enlever doucement les peignes, et installer le gel dans le système
Dès contact avec le "BET" Bromure d'Ethidium : jeter dans le pot à déchets
Le "BET" est conservé à 4°C : produit très dangereux
Préparation du GEL : Couler 40 ml d'AGAROSE + 2 µl de BET
Préparation des Echs : 16 : dans petit appendorf : Bleu AGAROSE 6 ; Eau D dans petit appendorf (stérile)
Sur une feuille de parafilm : déposer les 16 échs, 8/8, dans l'ordre
8 premiers échs : 3 µl H_2O — 8 derniers échs : pas H_2O
1 µl Bleu — 1 µl Bleu
2 µl échs Pcr — 5 µl échs
Soit 6 µl de volume final, à déposer dans les trous du gel formés par les peignes.
Marqueur à déposer sur la gauche : faire (5 ooPb, à 4°C)
Remplir la cuve électrophorèse de TBE, recouvrir le gel.
Papier noir en dessous pour le contraste des dépôts
Faire glisser le couvercle sans bouger la cuve, migration à 100 V
ADN chargé (-) migration vers la cathode (+)

Noms des opérateurs : BEGUET F, C. JUSTE — Date : 15/10/04, 18/10/04 — Visas : FB, CJ



INRA — Intitulé : Essai 3 Gradients Nycodenz (suite) — 41

Protocole que en page 37 sur un échantillon décongelé Avec Cst. Nycodenz d = 1,200

P1

fractions 20+21+22

fraction 32

P1 : fractions 20+21

P2 : fraction 22

P2 : fraction 32 - QQ gel ont foiré

Opérateurs : C. Juste, N. Brémont — Date : 06.05.2004 — Visas :

Témoin(s) : — Date : 06.05.2004 — Visas :

Nous remercions Catherine Juste (chargée de recherche, INRA) qui nous a autorisé à publier ces pages

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère éducation nationale enseignement supérieur recherche — ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Archivage des cahiers

Dans tous les cas, le cahier de laboratoire reste dans l'établissement. **Sous certaines conditions** une copie du cahier peut être transmise

Mais pas le cahier de laboratoire !

Néanmoins, l'utilisateur est autorisé à faire une copie **pour son usage personnel**

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Conclusions

- **Pratiquement** : c'est un élément d'excellence et de professionnalisme sur le plan de la recherche scientifique internationale.

« La mémoire du laboratoire »

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Conclusions

- **Juridiquement :** c'est un élément clé d'une politique de valorisation et de protection de la recherche.

« Un élément de preuve »

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Les formats du Cahier de Laboratoire National

Cahiers format A4

- ✓ Les pages sont cousues-collées
- ✓ Numéro unique attribué à chaque cahier
- ✓ Nom(s) de(s) l'utilisateur(s)
- ✓ Mention du (des) Propriétaire(s) du cahier
- ✓ Pages numérotées
- ✓ En bas de chaque page, un espace destiné à être daté et signé

2 versions :

- ✓ Cahiers de 200 pages
- ✓ Cahiers de 80 pages perforées, pouvant être insérées dans un classeur

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Mise en place dans l 'ULCO

- **Commande des cahiers au Service Recherche et Valorisation de la Recherche**
- Mise en place de **procédures d'attribution**, et d'archivage des cahiers de laboratoire (nom de la personne et n° du cahier)
- **Stockage** des cahiers idéalement dans un **lieu sécurisé**

Conseil :

L'unité de recherche peut dans l'idéal organiser une véritable **gestion des connaissances** et expériences en constituant une base de données (ou tableau Excel) **référençant les sommaires** des cahiers de laboratoire

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Commande des cahiers

- Compléter et transmettre la commande ci-dessous au Service Recherche et Valorisation de la Recherche

Suivi des commandes de cahiers de laboratoire				
Date commande				
Laboratoire (code unité)				
DS de rattachement				
Contact labo.				
Nom-Prénom de l'utilisateur	Fonction de l'utilisateur	Cahier à 192 pages	Cahier à 80 pages	N°de du cahier

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Mise en place des procédures

- **ULCO dispose de :**
  - 60 cahiers de 200 pages : Prof., MCF,...
  - 60 cahiers de 80 pages : doctorants, stagiaires,...

- **Quelle répartition adoptée ?**

  Distribution en fonction du potentiel de valorisation, de la réactivité, la motivation des unités et en priorité aux Sciences dures

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche — ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Mise en place à procédures

Quelle procédure d 'archivage adoptée

Remarque : les cahiers sont nominatifs (nom de la personne et n° du cahier)

- ✓ **Où archiver les cahiers de laboratoire ?**
- ✓ **Où stocker les cahiers de laboratoire avant et après le remplissage ?**

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche — ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Démarche commune de suivi de qualité

Dans le cadre d 'une démarche qualité nationale, pour mesurer le degré de succès du cahier de laboratoire et les différents modes de son utilisation, à travers un questionnaire, tous les cahiers de laboratoires qui vont être distribués à l 'ULCO vont faire l 'objet d 'un suivi par le service de valorisation de la recherche pendant les 2 premières années de son utilisation.
Pour mettre en place une démarche qualité, le service de valorisation d 'engage à prendre en charge le budget d 'achat des cahiers pendant ces 2 années.
Par la suite, chaque laboratoire prendra à sa charge leur propre budget.

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

Contact

Pour commander les cahiers

Patricia TA
Patricia.Ta@univ-littoral.fr

Les plaquettes détaillées avec le mode d'emploi et quelques informations sur :

Portail de l 'université
Site du Ministère délégué à l 'enseignement et à la recherche

Merci de votre attention

Université du Littoral Côte d'Opale

ministère Éducation nationale enseignement supérieur recherche
ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche